

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2001 年 5 月 17 日 (17.05.2001)

PCT

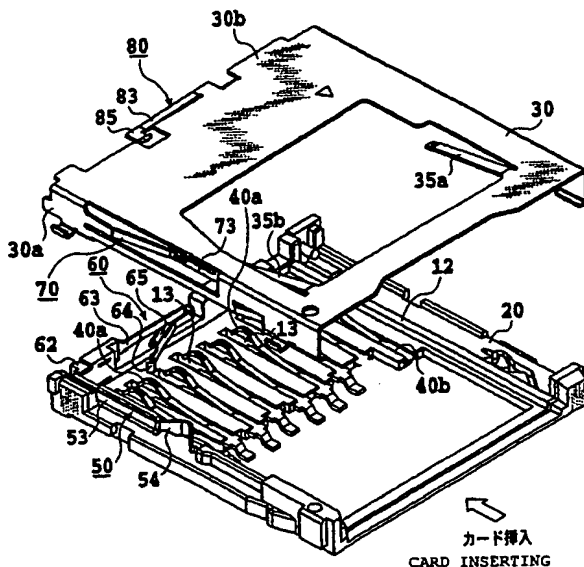
(10) 国際公開番号
WO 01/35332 A1

- (51) 国際特許分類: G06K 17/00, H01R 13/71, 24/12 [JP/JP]; 〒143-8515 東京都大田区中馬込3丁目28番7号 Tokyo (JP).
- (21) 国際出願番号: PCT/JP00/07761
- (22) 国際出願日: 2000 年 11 月 2 日 (02.11.2000) (72) 発明者; および (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 阿部喜好 (ABE, Kiyoshi) [JP/JP]; 〒143-0025 東京都大田区南馬込 4-37-12 B-204号 Tokyo (JP). 松田英治 (MATSUDA, Eiji) [JP/JP]; 〒285-0807 千葉県佐倉市山王1-8-2 Chiba (JP).
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ: 特願平11/317508 1999 年 11 月 8 日 (08.11.1999) JP (74) 代理人: 谷 義一, 外 (TANI, Yoshikazu et al.); 〒107-0052 東京都港区赤坂2丁目6-20 Tokyo (JP).
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 山一電機株式会社 (YAMAICHI ELECTRONICS CO., LTD.) (81) 指定国 (国内): US.

[続葉有]

(54) Title: CARD CONNECTOR

(54) 発明の名称: カードコネクタ



(57) Abstract: Metal pieces (70, 80) on one side constituting various switches (SW1, SW2) are formed on a metal upper housing (30), thereby constituting switches disposed on a connector with fewer components and arranging these switches efficiently in a small space.

(57) 要約:

金属製の上部ハウジング 30 に各種スイッチ SW1, SW2 を構成する一方側の金属片 70, 80 を形成することにより、コネクタに配置されるスイッチを少ない部品点数で構成するとともにこれらのスイッチを小さなスペースに効率よく配置する。

WO 01/35332 A1



(84) 指定国 (広域): ヨーロッパ特許 (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR).

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

添付公開書類:

— 国際調査報告書

明細書

カードコネクタ

5 技術分野

この発明は、携帯電話機、電話機、PDA (personal digital assistance)、携帯型オーディオ、カメラ等の電子機器とICカードとを接続するカードコネクタに関し、さらに詳しくは該コネクタ内に配設される各種スイッチについての構造に関する。

10

背景技術

携帯電話機、電話機、PDA、デジタルカメラ等の電子機器においては、メモリ用あるいは制御回路用のICが内蔵された、SIM (subscriber identity module)、MMC (multi media card)、スマートメディア (商標)、SD (super density ;
15 secure digital) カードなどのICカードを装着させることで、各種の機能拡張などを行うようにしている。

このようなICカードを着脱自在に装着するためのコネクタ構造においては、金属製のバネ片で構成された複数のコンタクト端子をコネクタハウジング内に設け、これら複数のコンタクト端子を、装填されたICカードの表または裏面に形成された複数の接触パッドと接触させ、これらの接触を介してICカードをコネクタが取り付けられた電子機器と電氣的に接続するようにしている。ICカードの複数の接触パッドには、電源ラインに接続される電源用パッドと各種信号を授受するための複数の信号用パッドとが含まれ、これらがそれぞれカードコネクタの複数のコンタクト端子を介して電子機器側の電源回路および各種信号処理回路と接続される。

25 この種のICカードには、内部のメモリに記憶された情報保護のために、書込み禁止のための何らかの措置が取られていることが普通であり、その一方式として、

フロッピーディスクのように、2つの位置をスライド移動できるライトプロテクトボタンを設ける方式がある。このようなスライドボタン方式においては、カード側に2つの位置をスライドできるライトプロテクトボタンを配し、一方の位置にボタンを位置させた際には書込み禁止状態とし、他方の位置にボタンを位置させた際には書込み可能状態とするようにしており、コネクタ側ではこのプロテクトボタンのスライド位置を検出する検出器を設ける必要がある。

さらに、電子機器側からは、上記ライトプロテクトボタンのスライド位置信号に加え、カードが装填されたか否かを示す信号を要求される場合が多く、そのための検出器もコネクタ側に設ける必要もある。

このような各種状態を検出するためのセンサ構造としては、光を用いた方式も考えられるが、光による方式は、カードの薄型、小型化に伴ない十分な検出精度が期待できない、光センサの配置により小型化、低コスト化の支障になるなどの点で問題があり、接触バネ片の接離を利用した方式が総合的に最も有望であると考えられる。

ここで、このような複数の検出器を接触バネ片で構成しようとした場合、1つの検出器には一对の接触バネ片が必要であるので、検出器の個数の倍数分の接触バネ片およびこれら各接触バネ片を支持する構造が必要になる。

したがってこのような構成では、検出器を構成する部品数が多くなり、またこれら多くの部品を配設するための大きなスペースが必要になり、コネクタ構造の軽薄短小化の支障となる。

この発明はこのような事情を考慮してなされたもので、コネクタに1乃至複数のスイッチを設ける際、これらスイッチを少ない部品点数で構成できるとともにこれらスイッチを小さなスペースに効率よく配置できるカードコネクタを提供することを解決課題とする。

発明の開示

この発明では、下部ハウジングおよび金属製の上部ハウジングを有するコネクタハウジングと、該コネクタハウジングに装填されたカードの外部コンタクトと接触するべく配置されたコンタクト端子と、一対の金属片の接離によって作動する1つ乃至複数のスイッチとを備えるカードコネクタであって、前記金属製の上部ハウジングに前記スイッチを構成する一方側の金属片を形成するようにしたことを特徴とする。

この発明では、板金加工される金属カバー体としての上部ハウジングに、各種のスイッチを構成する一方側の金属片を形成するようにしており、これにより、部品数を削減でき、省スペース化を図ることが可能になる。

10

図面の簡単な説明

図1はこの発明に係るカードコネクタに挿入されるICカードの一例を示す平面図である。

図2はこの発明に係るカードコネクタの実施形態についてのその概観構成を示す分解斜視図である。

図3はこの発明に係るカードコネクタの実施形態についてのその概観構成を示す分解斜視図である。

図4はこの発明に係るカードコネクタの実施形態についてのその概観構成を示す斜視図である。

図5はライトプロテクトスイッチ側のスイッチ構造の実施形態を示す拡大斜視図である。

図6Aおよび図6Bはライトプロテクトスイッチの動作を示す概略図である。

図7はカード認識スイッチ側のスイッチ構造の実施形態を示す拡大斜視図である。

25

発明を実施するための最良の形態

以下この発明の実施形態を添付図面にしたがって詳細に説明する。

図1は、この発明のカード用コネクタに装填するICカードの一例を示す平面図である。

このICカード1の側面には、ノッチ（凹部）2が形成されており、このノッチ
5 2内をライトプロテクトボタン3がカード挿脱方向（矢印A方向）にスライド可能に配設されている。この場合、ライトプロテクトボタン3は、実線で示すプロテクトオフ位置（書込み許可位置）と、破線で示すプロテクトオン位置（書込み禁止位置）の2つの位置をとり得、これら2つの位置間でスライド可能に構成されている。すなわち、カード1は、ボタン3をノッチ2の後部側2bに位置させたときに書込み
10 み許可となり、ボタン3をノッチ2の前部側2aに位置させたときに書込み禁止となる。図1には図示されていないが、カード1の裏面には、コネクタ側のコンタクト端子と接触する電源パッド、信号パッドなどを含む複数の接触パッドが形成されている。

図2および図3はこのICカード1が装填されるコネクタ10の概観構造を分
15 解状態で示すものである。また、図4は、コネクタ10を斜め後方から見たものである。このコネクタ10は、携帯電話機、電話機、PDA、携帯型オーディオ、カメラ等の電子機器の適宜箇所に固定されている。

図2～図4において、コネクタ10は、下部ハウジング20と上部ハウジング（上部カバー体）30とで構成されている。下部ハウジング20は樹脂などの絶縁材料
20 によってからなる。上部ハウジング30は板金加工された金属板材によって構成されており、下部ハウジング20を覆うカバー体として機能する。上部ハウジング30を樹脂ではなく板金によって構成するのは、金属のほうが樹脂より強度があり、コネクタをより低背にすることができることによる。

コネクタ10の前面にはカード1が挿入されるカード挿入口11が形成されて
25 いる。下部ハウジング20の内側両側面には、カード1の挿脱を案内するガイドレール12が形成されている。

下部ハウジング 20 の下板には、片持ち状の接触バネ片で構成された複数のコンタクト端子 40 を位置決めして圧入するための複数の溝 13 が形成されている。各コンタクト端子 40 は、電源用端子、信号端子などとして使用される。各コンタクト 40 は、その先端側で弧状に突出形成された接点部 40 a でカード 1 に形成された複数の接触パッドと当接する。各コンタクト 40 の端子部 40 b は、電子機器のプリント配線基板のコンタクトパッドに半田接続される。

下部ハウジング 20 には、ライトプロテクトスイッチ SW1 の一方の接片を構成する金属性の接触バネ片 50 と、カード認識スイッチ SW2 の一方の接片を構成する金属性の接触バネ片 60 が圧入、ピンなどで固定されている。

一方、金属製の上部ハウジング 30 には、挿入されたカード 1 を押圧固定するための一对のバネ片 35 a, 35 b がガイドレール 12 に対向するように形成されている。

さらに、この金属性の上部ハウジング 30 の屈曲された一方の側板 30 a には、前記ライトプロテクトスイッチ SW1 の他方の接片を構成する金属バネ片 70 が形成されている。

また、上部ハウジング 30 の上板 30 b の後端側には、カード認識スイッチ SW2 の他方の接片を構成する金属バネ片 80 が形成されている。

まず、下部ハウジング 20 に固定された接触バネ片 50 および金属性の上部ハウジング 30 に形成された接触バネ片 70 によって構成されるライトプロテクトスイッチ SW1 について、図 5、図 6 A および図 6 B も用いて説明する。ライトプロテクトスイッチ SW1 は、装填されたカード 1 のプロテクトボタン 3 のスライド位置を検出するものである。

下部ハウジング 20 に固定される接触バネ片 50 は、プリント基板のコンタクトパッドに固定される端子部 51、下部ハウジング 20 に固定される固定部 52、カード側面に沿って延在するバネ片部 53、弧状に突出形成された先端当接部 54 を有する金属片で構成されており、固定部 52 が固定されることによって片持ち状

に支持される。先端当接部 5 4 は、図 6 A、図 6 B に示すように、カード 1 が挿入された際にカード 1 に形成されたノッチ 2 の前部側 2 a または前部側 2 a 側にスライドされたライトプロテクトボタン 3 と当接する当接部 5 4 a と、その先端部に配置される先端接点部 5 4 b を有している。接触バネ片 5 0 は、カード 1 が挿入されると、その当接部 5 4 a でカード 1 のノッチ 2 の前部側 2 a の底面を押圧できるようにバネ片部 5 3 が付勢されている。

金属性の上部ハウジング 3 0 の側板 3 0 a から延在される接触バネ片 7 0 は、バネ片部 7 3 および弧状に突出形成された先端当接部 7 4 を有する金属片で構成されており、バネ片部 7 3 の途中には接触バネ片 5 0 の先端接点部 5 4 b と接触する接点突起 7 5 が形成されている。先端当接部 7 4 は、図 6 A、図 6 B に示すように、カード 1 が挿入された際にカード 1 に形成されたノッチ 2 の後側部 2 b または後側部 2 b 側にスライドされたライトプロテクトボタン 3 に当接する。接触バネ片 7 0 は、カード 1 が挿入されると、その当接部 7 4 でカード 1 のノッチ 2 の後部側 2 b の底面を押圧できるようにバネ片部 7 3 が付勢されている。

かかるスイッチ SW 1 において、金属性の上部ハウジング 3 0 は、電気的にはプリント基板のグランド側に接続される。一方、下部ハウジング 2 0 に固定された接触バネ片 5 0 の端子部 5 1 には適宜の電圧が印加されている。

このスイッチ SW 1 において、図 6 A に示すように、挿入されたカード 1 のプロテクトボタン 3 が書込み許可位置に位置しているときには、接触バネ片 5 0 の当接部 5 4 a はカード 1 のノッチ 2 の前側部 2 a の底面に当接し、また接触バネ片 7 0 の当接部 7 4 はカード 1 のプロテクトボタン 3 と当接する。このときには、両接触バネ片 5 0、7 0 はいずれの部位においても離間しており、ライトプロテクトスイッチ SW 1 はオフの状態にある。

一方、図 6 B に示すように、プロテクトボタン 3 が書込み禁止位置に位置しているときには、接触バネ片 5 0 の当接部 5 4 a はカード 1 のノッチ 2 の前側部 2 a に位置するボタン 3 に当接し、また接触バネ片 7 0 の当接部 7 4 はカード 1 のノッチ

2の後側部2bの底面と当接する。このときには、両接触バネ片50、70は先端接点部54bおよび接点突起75を介して接触しており、ライトプロテクトスイッチSW1はオンの状態にある。

2つの接触バネ片50、70で構成されたライトプロテクトスイッチSW1は、
5 ライトプロテクトボタン3の位置に応じて2つの接触バネ片50、70が接離するので、この接離を電氣的に検出することで、ICカード1のライトプロテクトボタン3が書込み禁止／書込み許可の何れに位置しているかを検出することができる。

このスイッチSW1の構造では、ライトプロテクトボタン3が2つのスライド位置の何れに位置しているときも、一方の接触バネ片の当接部がライトプロテクトボタン3に当接しかつ他方の接触バネ片の当接部はライトプロテクトボタンに隣接する凹部2に当接する。よって、コネクタ10側のカード収容部の幅とカード1の幅との差によるガタ、あるいは部品公差、組み立て公差などがあっても、ライトプロテクトボタン3の位置が移動すると、接触バネ片50、70は、常に、ライトプロテクトボタン3の高さ分だけ変位することができる。

15 また、このスイッチSW1の構造では、ライトプロテクトボタン3およびこれに隣接する凹部2を利用して接触バネ片50、70の接離動作を行わせるようにしているので、接触バネ片50、70の変位方向は互いに逆になる。例えば、接触バネ片50、70が離間している図6Aに示す状態から、接触バネ片50、70が当接している図6Bに示す状態への移行の際は、両接触バネ片50、70が互いに近づく方向へ変位した結果、接触することになる。また、図6Bの状態から図6Aの状態への移行は上記とは逆であり、両接触バネ片50、70が互いに遠ざかる方向へ変位した結果、2つの接触バネ片50、70が離間されることになる。

このようにこのスイッチSW1の構造では、ライトプロテクトボタン3の高さの2倍分に対応する両接触バネ片50、70間の相対変位によって2つの接触バネ片
25 を接離することができるので、ライトプロテクトボタンに十分な高さが確保できない小さなカードなどへ適用すると有効である。

つぎに、下部ハウジング 20 に固定される接触バネ片 60 および金属性の上部ハウジング 30 に形成された接触バネ片 80 によって構成されるカード認識スイッチ SW2 について、図 7 も用いて説明する。カード認識スイッチ SW2 は、カード 1 がコネクタ 10 内に完全に装填されたか否かを検出するものである。

- 5 下部ハウジング 20 に固定される接触バネ片 60 は、プリント基板のコンタクトパッドに固定接続される端子部 61、下部ハウジング 20 を上下に把持してバネ片 60 を固定するための把持部 62、折り返し形状のバネ片部 63、挿入されたカード 1 の前端面に当接する突出された当接部 64、及びバネ片部 63 から上方に突出形成された折り返し形状の接点部 65 を有している。

- 10 一方、上部ハウジング 30 の後端部に形成される接触バネ片 80 は、バネ片部 83 および先端接点部 85 を有する金属片で構成されている。

このスイッチ SW2 において、金属性の上部ハウジング 30 は、前述したように、電気的にはプリント基板のグランド側に接続される。一方、下部ハウジング 20 に固定された接触バネ片 60 の端子部 61 には、適宜の電圧が印加されている。

- 15 これら 2 つの接触バネ片 60、80 で構成されるカード認識スイッチ SW2 は、カード 1 が挿入されていないときには、両接触バネ片 60、80 はその接点部 65、85 が離間しており、カード認識スイッチ SW2 は、オフの状態にある。

- 一方、カード 1 がコネクタ 10 内に完全に挿入されると、接触バネ片 60 の当接部 64 がカード 1 の前端面によって押圧されるので、接点部 65 は後方に変位される。この結果、接触バネ片 60 の接点部 65 と接触バネ片 80 の先端接点部 85 が
20 当接し、カード認識スイッチ SW2 はオンになる。

- このようにこの実施形態においては、コネクタハウジングの上部カバーとしての金属性の上部ハウジング 30 にライトプロテクトスイッチ SW1 およびカード認識スイッチ SW2 を構成する一方の金属片を形成するようにしたので、部品点数を
25 削減することができるとともに金属片を保持する構造を簡単化することができ、これにより低コスト化および省スペース化を図ることが可能になる。

なお、上記実施形態においては、図 1 に実線で示すボタン位置を書込み許可位置に対応させ、破線で示す位置を書込み禁止位置に対応させたが、これを逆にし、図 1 に実線で示すボタン位置を書込み禁止位置に対応させ、破線で示す位置を書込み許可位置に対応させるようにしてもよい。

- 5 また、上記実施形態において、接触バネ片 60 は、折り返し型としたが、他の接触バネ片 50, 70 などと同じタイプのバネ片を用いるようにしてもよい。また、各バネ片 50～80 においては、その弾性を利用した接離によってプロテクトボタン位置、カードの挿入の有無などの各種状態を検出できるものであれば、その形状は任意である。

- 10 また、上記実施形態では、プロテクトボタン位置、カードの挿入の有無を検出するべく 2 つのスイッチを設けるようにしたが、他の状態を検出するべくさらにスイッチが必要な場合は、金属性の上部ハウジング 30 にそれらのスイッチを構成する一方側の金属片を形成するようにすればよい。

15 産業上の利用可能性

以上説明したようにこの発明によれば、コネクタハウジングの上部カバーとしての金属性の上部ハウジングに 1 乃至複数のスイッチを構成する一方側のコンタクト片を形成するようにしたので、部品点数を削減することができるとともにコンタクト片を保持する構造を簡単化することができ、これにより低コスト化および省ス

- 20 ペース化を図ることが可能になる。

請求の範囲

1. 下部ハウジングおよび金属製の上部ハウジングを有するコネクタハウジングと、装填されたカードの接触パッドと接触するべく配置されたコンタクト端子と、
- 5 一対の金属片の接離によって作動する1つ乃至複数のスイッチとを備えるカードコネクタであって、

前記金属製の上部ハウジングに前記スイッチを構成する一方側の金属片を形成するようにしたことを特徴とするカードコネクタ。

- 10 2. 前記一方側の金属片は、前記上部ハウジングの端部から片持ち状に延在される接触バネ片であることを特徴とする請求の範囲第1項に記載のカードコネクタ。

3. 前記スイッチは、カード装填の有無を検出するカード認識スイッチであることを特徴とする請求の範囲第1項に記載のカードコネクタ。

15

4. 前記カードはスライド可能なライトプロテクトボタンがその側面に備えられるものであり、

前記スイッチはこのライトプロテクトボタンのスライド位置を検出するものであることを特徴とする請求の範囲第1項に記載のカードコネクタ。

20

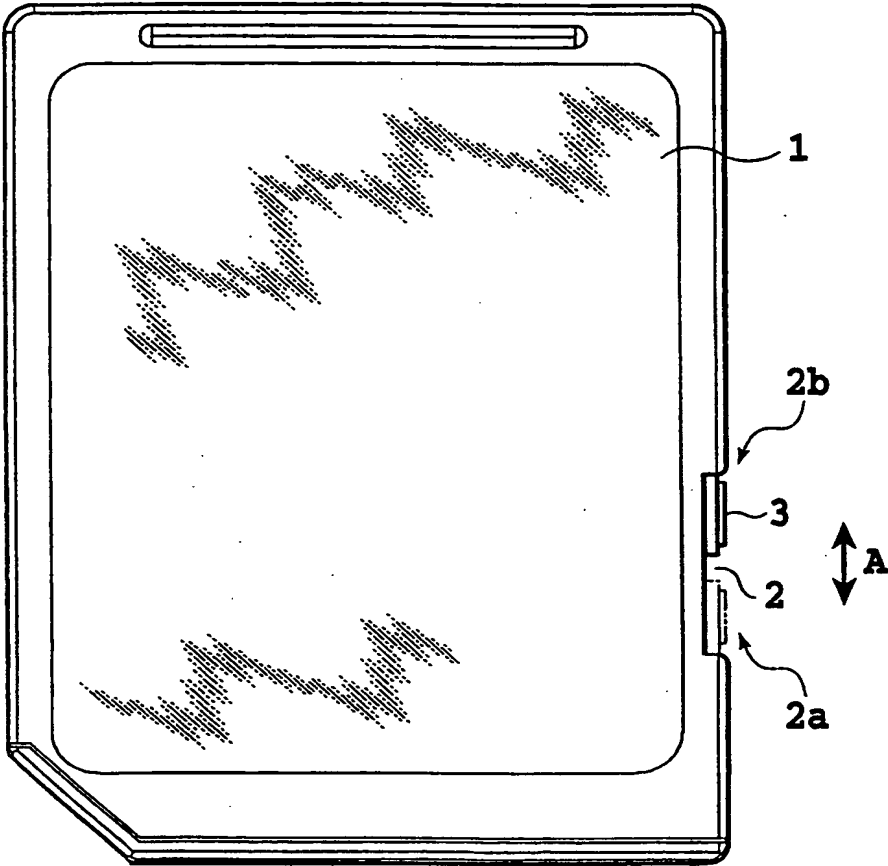


FIG.1

This Page Blank (uspto)

2/7

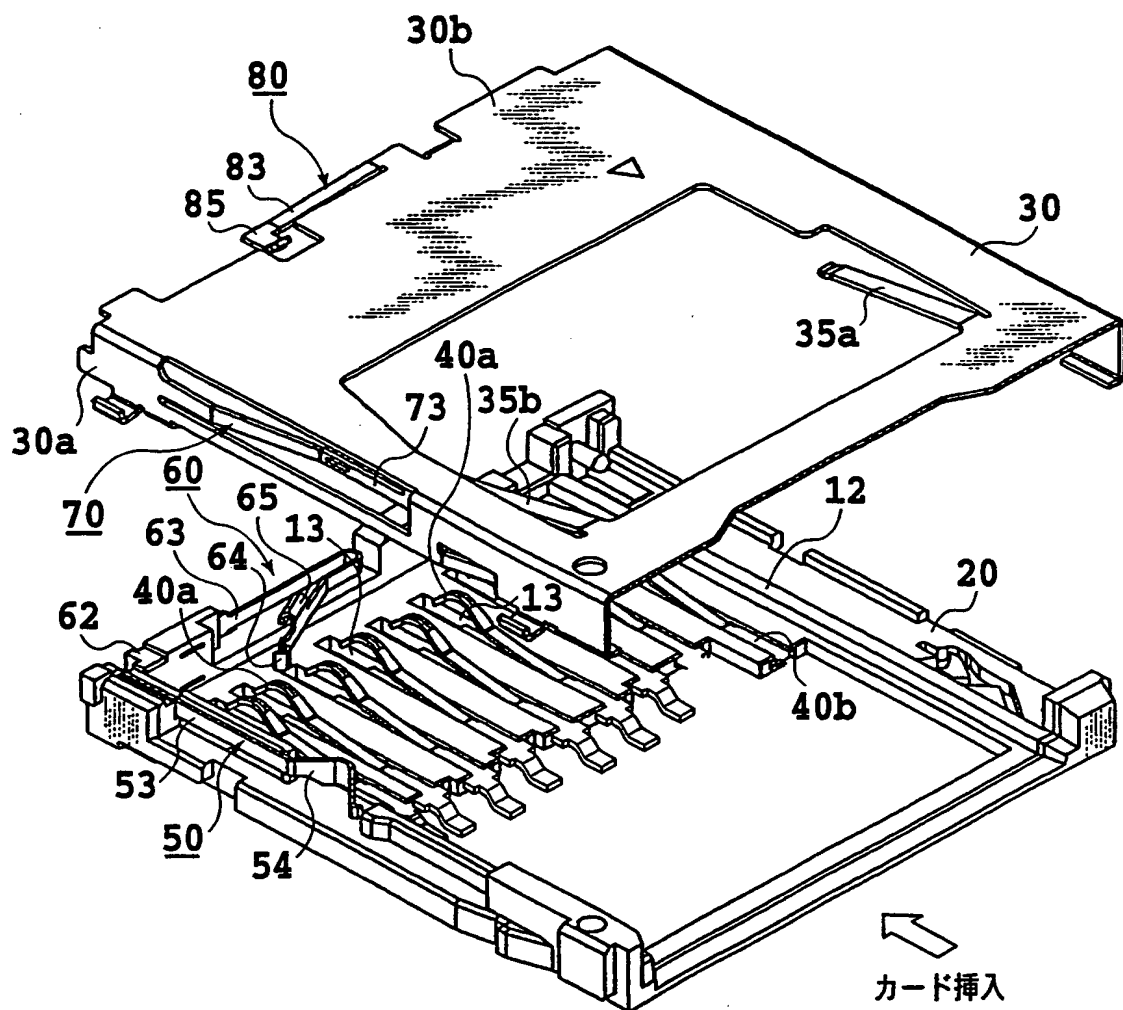


FIG.2

This Page Blank (uspto)

3/7

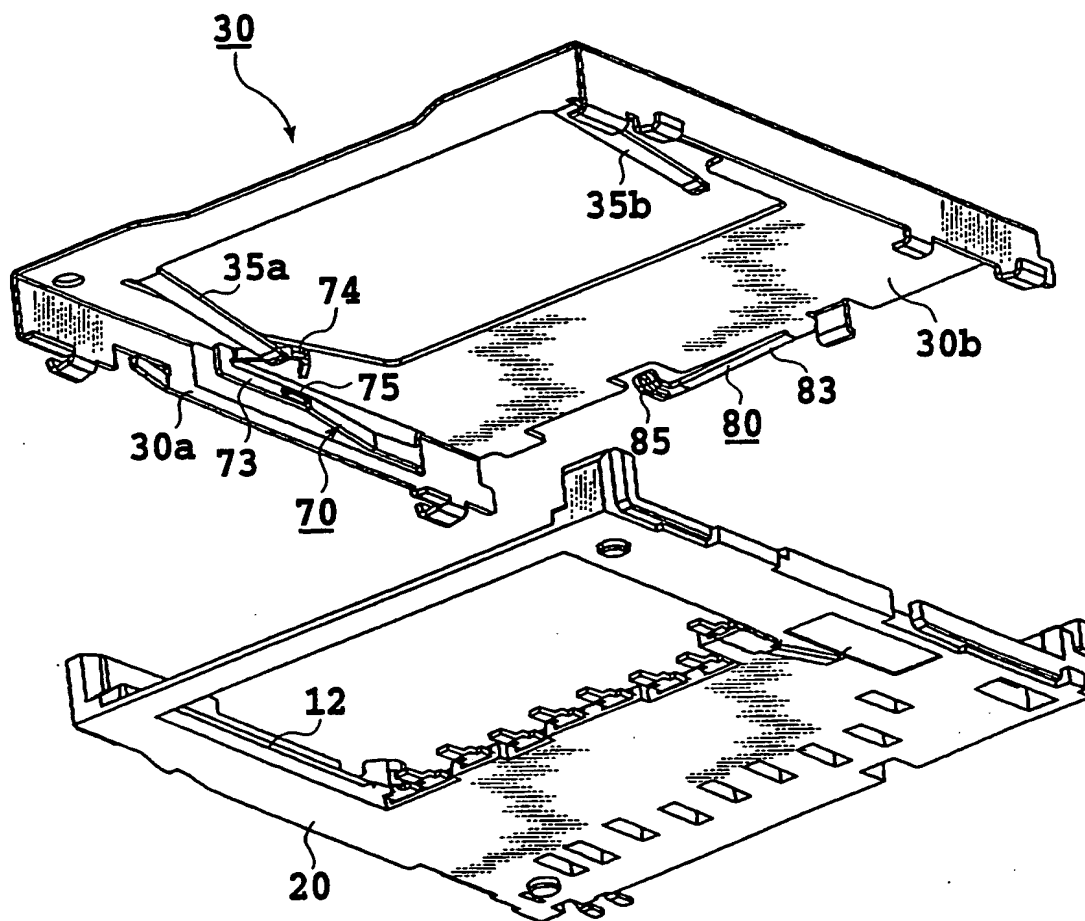


FIG.3

This Page Blank (uspto)

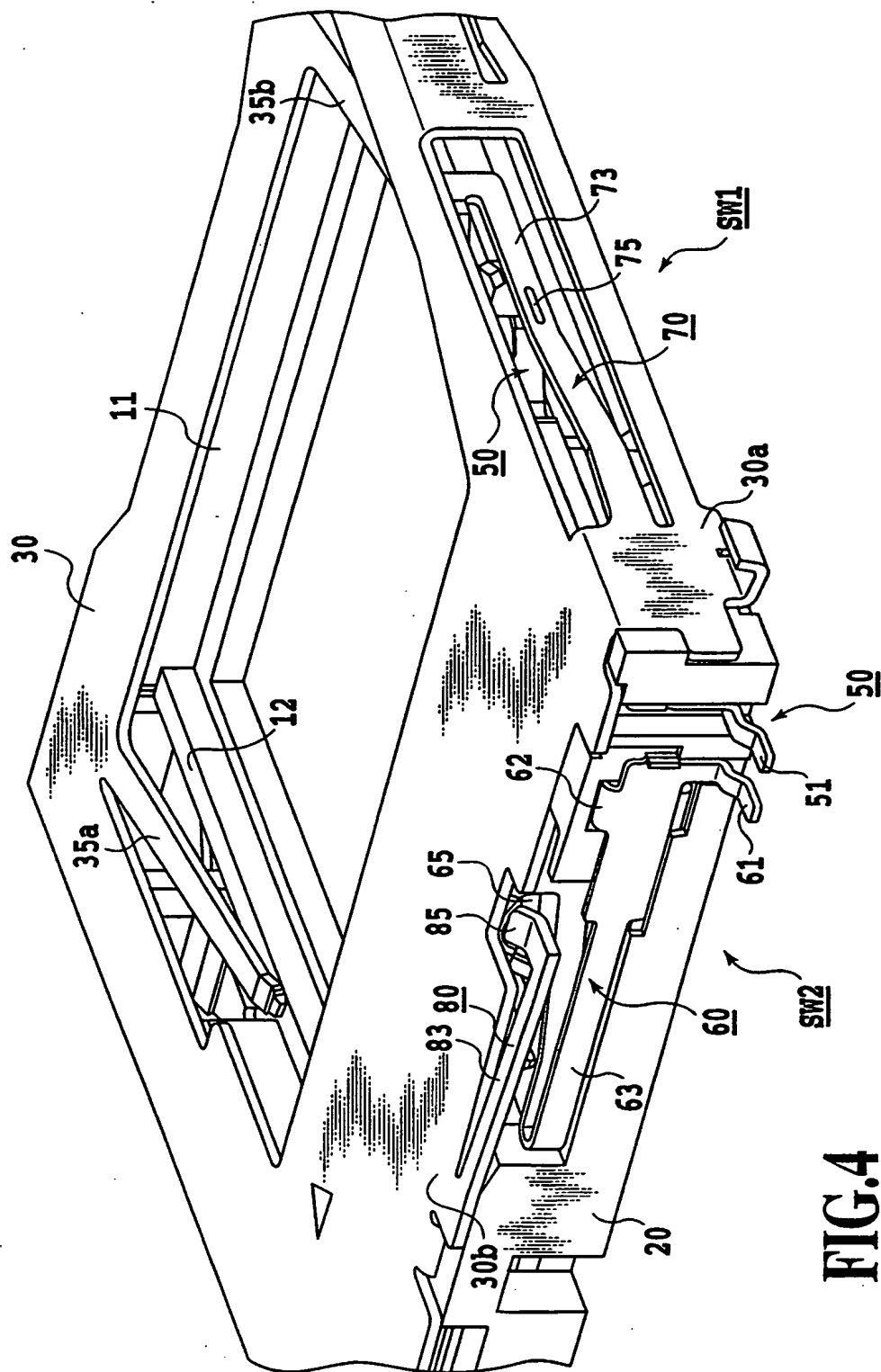


FIG. 4

This Page Blank (uspto)

5/7

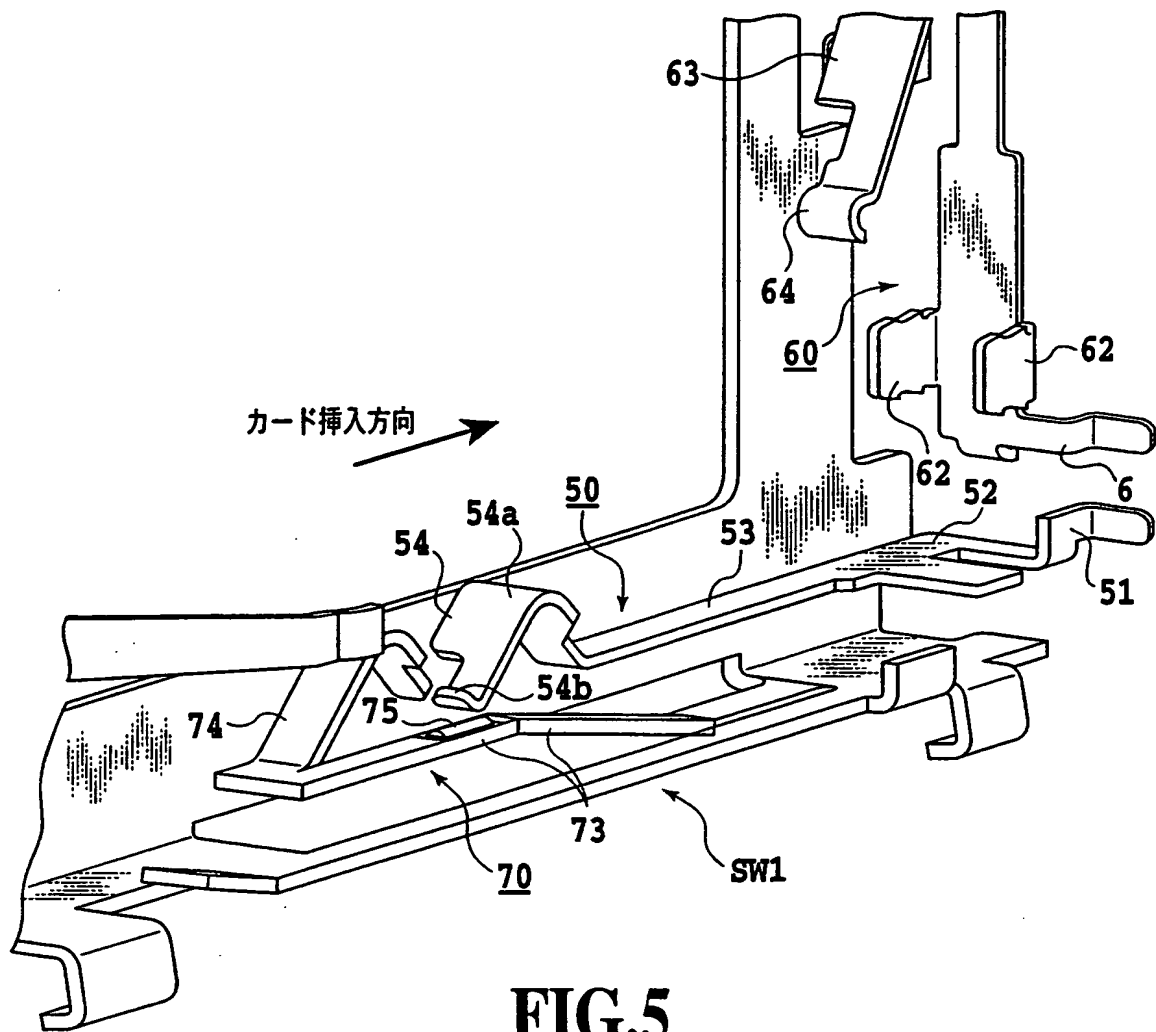


FIG.5

This Page Blank (uspto)

6/7

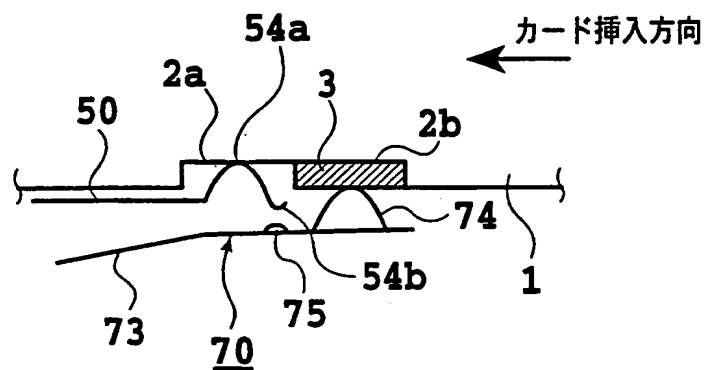


FIG. 6A

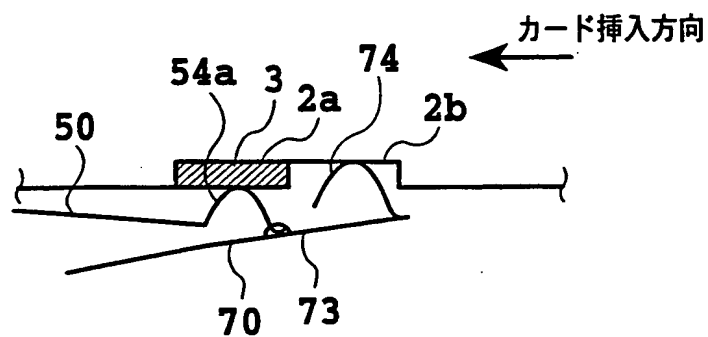


FIG. 6B

This Page Blank (uspto)

7/7

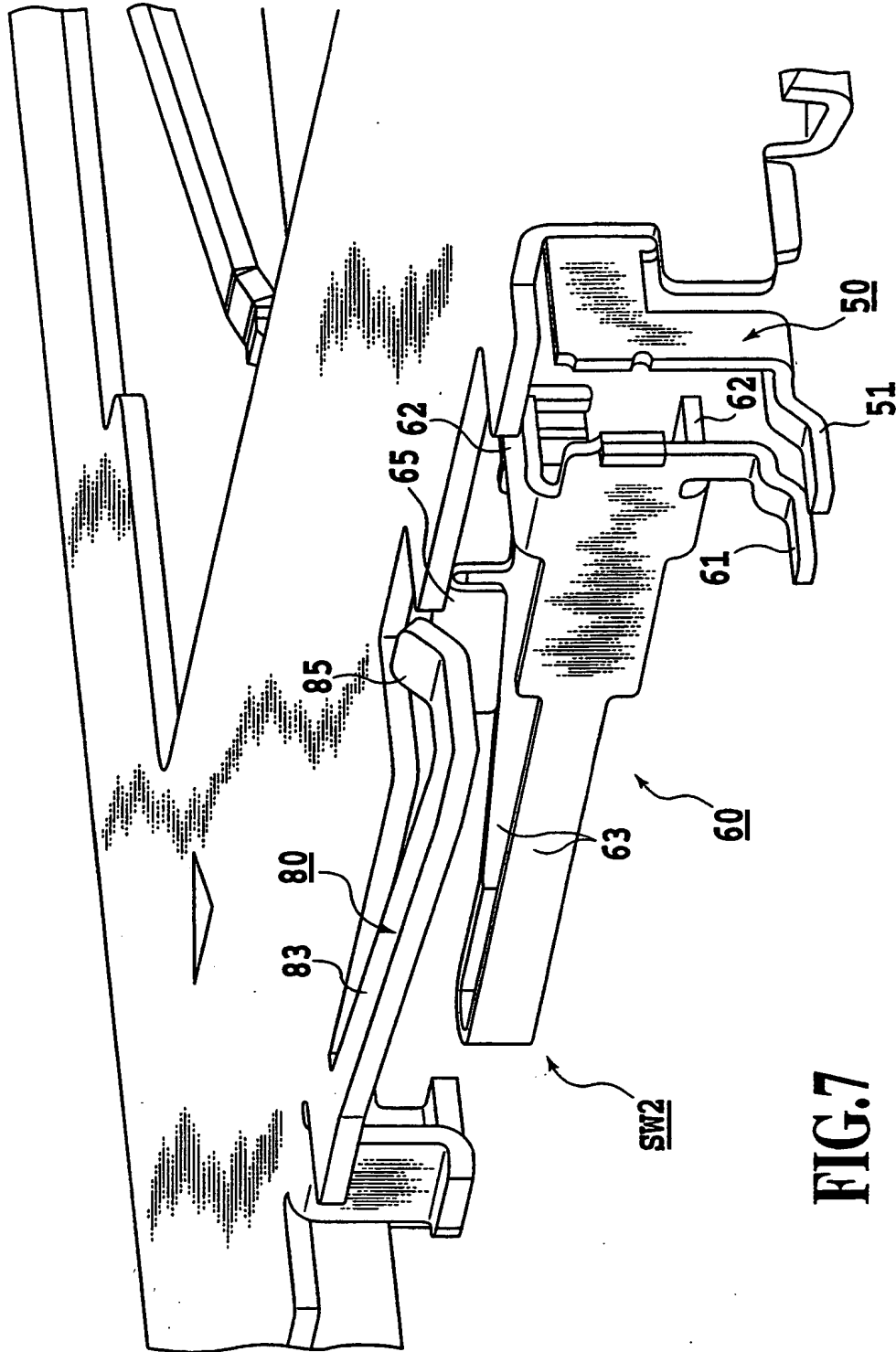


FIG. 7

This Page Blank (uspto)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP00/07761

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl⁷ G06K17/00, H01R13/71, H01R24/12

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl⁷ G06K17/00-19/077, H01R13/646-13/71, H01R24/12, G11B19/04

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho 1926-1996 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2001
 Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2001 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2001

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP, 10-255012, A (Amphenol-Tuchel Electronics GmbH), 25 September, 1998 (25.09.98), Full text; all drawings & EP, 862130, A & DE, 19708221, A	1-4
Y	JP, 10-187896, A (SMK Corporation), 21 July, 1998 (21.07.98), Par. No. [0021] (Family: none)	1-3
Y	JP, 10-255910, A (Mitsumi Electric Co., Ltd.), 25 September, 1998 (25.09.98), Par. No. [0014] (Family: none)	4
Y	JP, 8-166906, A (Hitachi Maxell, Ltd.), 25 June, 1996 (25.06.96), Par. No. [0015]; Fig. 3 (Family: none)	4

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not
considered to be of particular relevance
 "E" earlier document but published on or after the international filing
date
 "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is
cited to establish the publication date of another citation or other
special reason (as specified)
 "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other
means
 "P" document published prior to the international filing date but later
than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or
priority date and not in conflict with the application but cited to
understand the principle or theory underlying the invention
 "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be
considered novel or cannot be considered to involve an inventive
step when the document is taken alone
 "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be
considered to involve an inventive step when the document is
combined with one or more other such documents, such
combination being obvious to a person skilled in the art
 "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
26 January, 2001 (26.01.01)

Date of mailing of the international search report
06 February, 2001 (06.02.01)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

This Page Blank (uspto)

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))		
Int. Cl ⁷ G06K17/00, H01R13/71, H01R24/12		
B. 調査を行った分野		
調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))		
Int. Cl ⁷ G06K17/00-19/077, H01R13/646-13/71, H01R24/12, G11B19/04		
最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの		
日本国実用新案公報	1926-1996	
日本国公開実用新案公報	1971-2001	
日本国実用新案登録公報	1996-2001	
日本国登録実用新案公報	1994-2001	
国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)		
C. 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	JP, 10-255012, A (アルフェルトウヘル、エレクトロニクス、ゲゼルシャフト、ミット、ベシュレンクテル、ハフツング), 25. 9月. 1998 (25. 09. 98), 全文, 全図 &EP, 862130, A&DE, 19708221, A	1-4
Y	JP, 10-187896, A (エスエムケイ株式会社) 21. 7月. 1998 (21. 07. 98) 段落【0021】, (ファミリー無し)	1-3
Y	JP, 10-255910, A (ミツミ電機株式会社) 25. 9月. 1998 (25. 09. 98) 段落【0014】, (ファミリー無し)	4
<input checked="" type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input type="checkbox"/> パテントファミリーに関する別紙を参照。		
* 引用文献のカテゴリー 「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの 「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの 「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す) 「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願日の後に公表された文献 「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの 「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの 「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの 「&」 同一パテントファミリー文献		
国際調査を完了した日	26. 01. 01	国際調査報告の発送日
		06. 02. 01
国際調査機関の名称及びあて先	特許庁審査官 (権限のある職員)	5 N 7 8 1 5
日本国特許庁 (ISA/JP)	前田 仁	印
郵便番号 100-8915	電話番号 03-3581-1101	内線 3545
東京都千代田区霞が関三丁目4番3号		

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	JP, 8-166906, A (日立マクセル株式会社) 25. 6月. 1996 (25. 06. 96) 段落 【0015】 , 図 3 (ファミリー無し)	4